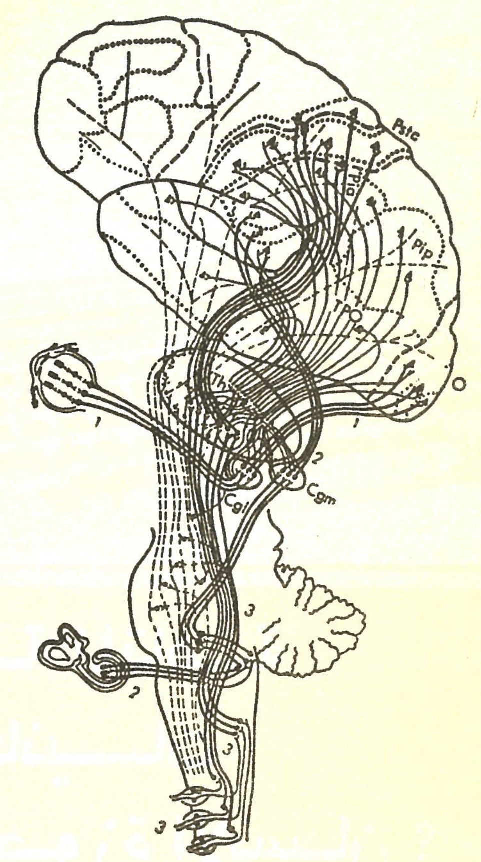


الدماغ   الروابط التشريحية للاعضاء

الذكاء الاصطناعي حقيقة ام وهم ؟

■ الدكتور نوري جعفر

■ مشاريع ذكاء ستراتيجية لها ابعاد تكنولوجية وعسكرية واقتصادية هائلة تتنافس على انضاجها الدول المتقدمة

- ١ -

مصطلح « الذكاء الاصطناعي » هو ترجمة للمصطلح الانكليزي : artificial Intelligence يطلق عليه اختصارا A.I في المجلات العلمية الحديثة وهو مصطلح حديث النشأة بدأت بداكير استعماله في اعقاب الحرب العالمية الثانية وتبلورت في بداية خمسينات هذا القرن .

وما زال يكتنف هذا المصطلح الغموض والالتباس شأنه شأن المصطلحات المماثلة التي تجمع بين الجانب التكنولوجي والجانب السايكولوجي المتباعدين في طريقة البحث وفي المحتوى . [illegible] العالمية والفيزياء والعلوم التكنولوجية وعلماء النفس الذين يأخذون منطلقهم النظري في تفسير طبيقة الذكاء من علم الدماغ) هو انتاج او صنع جهاز تكنولوجي متقدم مستند في الاصل الى الرياضيات والفيزياء وعلوم الدماغ بمستطاعه ان يمارس بكفاءة عالية ودقة متناهية جميع العمليات السايكولوجية التي ينجزها دماغ الانسان مثل التفكير والتخيل والتذكر والانتباه واستخدام اللغة وفهم معاني الالفاظ والمصطلحات وبالنظر لصعوبة انتاج مثل هذا الجهاز التكنولوجي المتقدم ولكون عملية الانتاج نفسها تستلزم اجراء دراسات نظرية مستفيضة وبخاصة في الرياضيات والفيزياء وعلوم الدماغ فان الحد الزمني الادنى المتوقع لانتاج الجهاز المشار اليه هو اواسط تسعينيات هذا القرن وربما بداية القرن الحادي والعشرين رغم ان بواكير الدراسات النظرية في هذا الجانب قد بدأت - كما ذكرنا - في اعقاب الحرب العالمية الثانية وفي بداية خمسينات القرن الذي نعيش فيه : اي قبل اكثر من ثلاثين عاما وهو مشروع ضخم له نتائج عسكرية وتجارية هائلة وقد ساهمت في العمل على تحقيقه في الغرب والولايات المتحدة واليابان مثلا وزارة الدفاع والشركات الضخمة المتعددة الجنسيات واقسام الرياضيات والفيزياء وكليات الطب والتكنولوجيا في الجامعات الكبرى وخصصت له مئات الملايين من الدولارات والمع المختصين بالرياضيات والفيزياء وعلوم الدماغ . ومع ذلك فهو محاط بصعوبات كبيرة وكثيرة يتعذر التغلب عليها بنظرة في المستقبل المنظور كما سنرى في ختام هذه المقالة الموجزة .

- ٢ -

يستند مبدأ امكانية صنع « الذكاء الاصطناعي » او بعبارة ادق : جهاز الكتروني متقدم يضاهي دماغ الانسان ويمارس وظائفه الاساسية التي مر بنا ذكر أهمها - الى جملة علوم طبيعية نظرية وتكنولوجية معاصرة (بالاضافة بالطبع الى علوم الدماغ) هي (مع المعذرة لذكر اسمائها بالانكليزية لجهلي بمعرفة ما يقابلها - ان وجد - من المصطلحات العربية : cybernetics In-formation theory game theory بالاضافة بالطبع الى electronic computing والعلوم المشار اليها تطورت تطورا مذهلا منذ بداية سبعينيات هذا القرن وبخاصة عندما حصلت « الثورة الالكترونية » التي هي ضمن الجهود الاكاديمية في هذا الباب والتي ادت - من بين امور علمية نظرية وتكنولوجية كثيرة اخرى - الى انتاج « الحاسبات الالكترونية intelligent computers التي سجلت بجراءة ما يسمى « الجيل الخامس » the fifth generation للحاسبات الالكترونية الخاصة بمستطاعها القيام بكفاءة ودقة متناهية بكثير من وظائف دماغ الانسان وبخاصة خزن المعلومات واستعادتها (تذكرها) ونقل الرموز والمصطلحات والكلمات وترجمتها من لغة الى اخرى . وما يجري هذا المجرى : وهو تطور علمي وتكنولوجي مذهل بكل تأكيد . وقد يمهد السبيل ربما لانتاج « اجيال » جديدة من الحاسبات الالكترونية تمارس وظائف الدماغ الاكثر تعقيدا التي سيأتي ذكراهما بعد قليل : وهو امر مشكوك فيه بنظر الكثيرين من علماء الدماغ البارزين المعاصرين .

- ٣ -

تحتل الولايات المتحدة واليابان المركز الاول والاهم في العالم الغربي في مجال الابحاث النظرية والتكنولوجية الرامية الى انتاج « الذكاء الاصطناعي » من ناحية المبالغ السخية المخصصة لهذا الغرض ومن ناحية تعبئة الامكانيات البشرية المتخصصة الهائلة وتهيئة الاجهزة والمعدات العلمية الملائمة . ففي الولايات المتحدة مثلا تقوم وزارة الدفاع (pentagon) بالتعاون الوثيق مع مؤسسات البحث العلمي والاكاديميات العلمية على مستوى الولايات وعلى الصعيد الفدرالي ومع الرابطة الامريكية لتقدم العلم the american asso-ciation for the advancement of science ومع وكالة مشاريع ابحاث الدفاع المتقدمة : defence advanced research project agency dar-pa ومع معهد التكنولوجيا في ماساجوست (مختبر الذكاء الاصطناعي) ومع جامعة بترسبرغ وثلاث عشرة شركة كبرى متعددة الجنسيات التي انشأت فيمابينها ما يسمى : microelectronics and computer technology برعاية وتوجيه وادارة احد قادة الاسطول الامريكي المتقاعدين (الاميرال bobby) وخصصت لانجاز العمل الف مليون دولار ولفترة زمنية لاتتجاوز العشرة سنوات اعتبارا من بداية العمل بالمستودع قبل زهاء خمس سنوات .

وفي اليابان حصل شيء مشابه ولكننا لانعرف من تفاصيله وبخاصة ان بدأ الحديث عنه في صحف الغرب العلمية منذ ١٤/٤/١٩٨٢ وهو يتمثل بما يسمى : tokyo mtti وفي وزارة الصناعة وبعض المؤسسات العلمية .

وفي انكلترة اتضح ذلك بما يسمى : alvez programme وفي فرنسة في اوساط كثيرة اخرى تعذر علي - مع الاسف الشديد - ان اطلع على ما كتب عنها باللغة الانكليزية .

- ٤ -

لقد مر بنا القول انه يتعذر . الى درجة الاستحالة في الوقت الحاضر وفي المستقبل المنظور - صنع « ذكاء اصطناعي » او « دماغ بشري اصطناعي » بعبارة ادق يمارس بكفاءة ودقة جميع العمليات العقلية التي يمارسها الدماغ البشري : التفكير : التذكر : الخيال : الانتباه : اللغة - ناهيك بالطبع عن [illegible] تكنولوجية او تتعلق بالرياضيات او الفيزياء ، فقد تجاوزوها وذللوها منذ بداية ثمانينات هذا القرن على ما يبدو . بل هي في جوهرها - فسلجية سايكولوجية ترتبط بتركيب الدماغ . ولكى نعطي القارىء فكرة موجزة وعامة ومبسطة عنها فقد اثرنا ان نختتم هذا المقال الموجز بابداء الملاحظات التالية عن الدماغ بمقدار ما يتعلق الان بارتباطاتها بالذكاء الاصطناعي وبالدماغ الاصطناعي الذي يأمل المختصون بانجازه اثناء السنوات التالية القادمة .

يتألف دماغ الانسان كما هو معلوم - من اكثر من (١٥,٠٠٠) مليون خلية عصبية هائلة التعقيد والتشابك والاتصالات المتبادلة فيما بينها وبين كل نهار اجزاء الجسم الاخرى وبينها في مجملها وبين سائر ارجاء الجسم : من ناحية تلقي المعلومات وخزنها وتنظيمها والتصرف بها حسب الحاجة ومن ناحية ربطها ببعضها بهيئات مختلفة وجديدة او غير مألوفة . ومن هذه الزاوية فأنه يستحيل في الوقت الحاضر وفي المستقبل المنظور على انتاج اداة تكنولوجية من هذا الطراز وشبيهة به . ومن الجهة الثانية فأن خلايا الدماغ الهائلة المقدار تمارس عبر هيئة مجاميع وظيفية - عمليات عقلية معقدة ومتنوعة وفورية العمل وقادرة على التصرف المرن وفق مستلزمات الظروف الانية الملحة ، وهذه عقبة كأداء اخرى في سبيل انتاج « الذكاء الاصطناعي » ، والدماغ عند تعامله مع البيئة يمارس بالدرجة الاولى والاهم عملية « التفكير المنطقي » logical thinking عبر استخدام الرموز والمعادلات الرياضيات والـ signals والعلاقات aigns والكلمات ليس فقط من ناحية كياناتها المادية من حيث هي امور مسموعة او مرئية وانما ايضا وبالدرجة الاولى والاهم - من حيث معناها meaning semantic وهذه قضية سايكولوجية لاتستطيع اية اداة تكنولوجية متقدمة ان تبلغ شأوها .

ولا شك عندي في ان الاداة التكنولوجية مهما كانت متقدمة « مستندة » الى حدث وادق النظريات العلمية وفي مجال الرياضيات هي في حقيقتها الة جامدة يصنعها الانسان ويجهزها ملقا بما يريد ان تقوم به من افعال او تصرف . ومن هذه الزاوية فانها تفتقر الى المرونة والى تقدير الموقف والتصرف حسب مستلزمات الظروف وبصورة خاصة في المواقف الحرجة . اي انها في افضل الحالات لاتتعدى كونها اداة متلقية تردد باتقان ما طلب منها سلفا ان تقوم به وقد صممت في الاصل لادائه . وحتى المرونة التي يمكن تزويدها بها او تصميمها على اساسها لاتحصل في افضل الحالات ايضا - الا في حدود معينة وضمن اطار عام لاتخرج عنه . وهذا يصدق ايضا على الالات المتقدمة والحاسبات الالكترونية (من الجيل الخامس) التي تترجم من لغة اخرى وتعزف الموسيقى وتمارس وظائف « سايكولوجية » اخرى معقدة . ففي مجال اللغة معنى يستحيل بنظرنا على اية الة مصنوعة ان تميز بين الحقيقة والمجاز : التورية والكناية وان تفطن الى الاشارات باليد او العين التي ترافق الكلام .

قال احمد بن يوسف (وقد شتمه رجل بن يدين المأمون) : « قد والله - يا امير المؤمنسن - رأيته يستملي من عينيك مايلقاني به » واغتاب رجل عند سلم بن قتيبة فقال سلم : « اسكت . فوالله لقد تلمضت مضغة طالما لفظها الكرام » .

وقال ابو نؤاس في الغزل :

ومنتظر رجع الحديث بطرفه ... اذا ما انثنى من لينه فضح الغصنا
اذا جعل الحظ الخفي كلامه ... جعلت له عيني لتفهمه اذنا

وقال ابو علي البصير :

المت بنا يوم الرحيل اختلاسة ... فاضرم نيران الهوى النظر الخلس
تابت قليلاً وهي ترعد خيفة ... كما تتأبى حين تعتدل الشمس
فخاطبها صمتي بما انا مضجر ... واخرست حتى ليس يسمع لي حس
وولت كما ولى الشباب بطيه ... طوت دونها كشحا على يأسها النفس

اما اذا انتقلنا الى قضية المشاعر او الانفعالات او العواطف الى موضوع الخبرة المكتسبة او المستلهم بمعناه المدرسي وفي مجرى الحياة اليومية المعتادة والى موضوع المرونة في تلقي المعلومات وتعديلها ونبذ بعضها وتعديل بعض اخر كما يفعل دماغ الانسان فان استحالة صنع « ذكاء اصطناعي » - او دماغ اصطناعي - تصبح امرا لامراء فيه .

ومع ذلك :

فالليالي من الزمان حبالى
مثقلات يلدن كل عجيب

ومعلوم ان كثيرا من منجزات العلم الحديث تعذر حتى تصور او تخيل امكانية حدوثها على الانسان الذي عاش في القرن الماضي ناهيك عن القصص الواردة في كتاب الف ليلة وليلة وحتى قصص الخيال العلمي او اساطير الانسان البدائي الذي عاش في الماضي السحيق .